

INK JET RECORDING DEVICE

Patent number: JP4220351 (A)

Publication date: 1992-08-11

Inventor(s): YAMASHITA TOMIO +

Applicant(s): CANON KK +

Classification:

- international: **B41J2/165; B41J29/38; B41J2/165; B41J29/38;** (IPC1-7): B41J2/165; B41J29/38

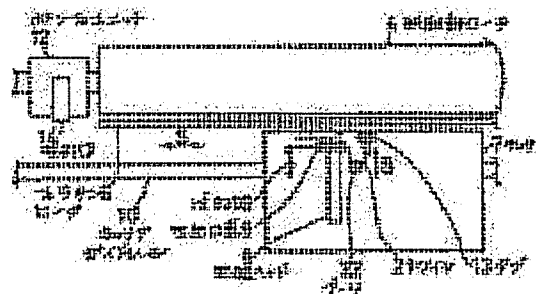
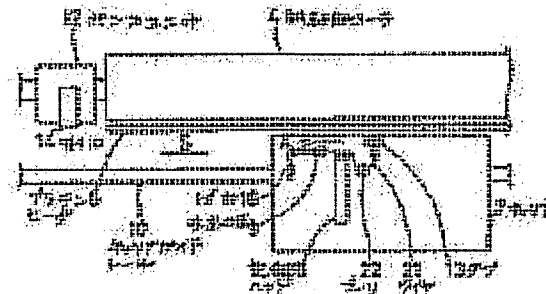
- european:

Application number: JP19900412721 19901221

Priority number(s): JP19900412721 19901221

Abstract of **JP 4220351 (A)**

PURPOSE: To make it possible to cut off electricity immediately after a power switch is turned off and surely effect capping when a power cord is removed or power failure occurs. **CONSTITUTION:** When a power source is cut off during a recording action, the temperature of a platen heater 6 becomes lower than the curie point of ferromagnetic substance provided in the heater 6, so that a magnet of a tab 13 is attracted to the ferromagnetic substance and a tensile force is generated in a direction opposite to that of reaction forces of a spring 16 and a delivery port cover 9 moves toward a capping position of a recording head 8.



Family list

1 application(s) for: **JP4220351 (A)**

1 INK JET RECORDING DEVICE

Inventor: YAMASHITA TOMIO

Applicant: CANON KK

EC:

IPC: *B41J2/165; B41J29/38; B41J2/165; (+3)*

Publication JP4220351 (A) - 1992-08-11
info:

Priority Date: 1990-12-21

Data supplied from the **espacenet** database — Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-220351

(43) 公開日 平成4年(1992)8月11日

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 4 1 J 2/165				
29/38	C	8804-2C		
		8703-2C	B 4 1 J 3/04	1 0 2 N

審査請求 未請求 請求項の数2(全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平2-412721

(22) 出願日 平成2年(1990)12月21日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 山下 富夫

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

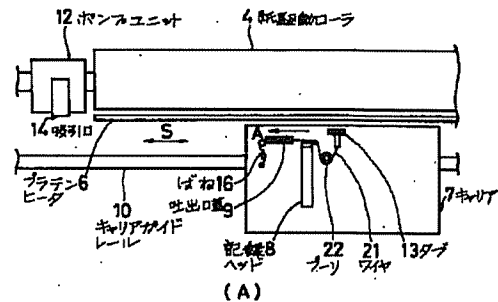
(74) 代理人 弁理士 若林 忠 (外1名)

(54) 【発明の名称】 インクジェット記録装置

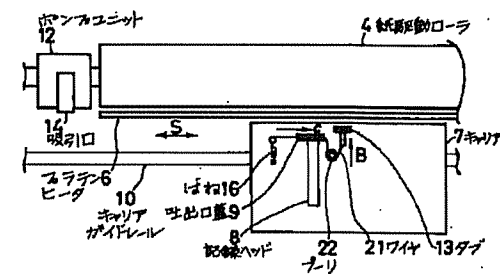
(57) 【要約】

【目的】 電源スイッチを切ったときに直ちに通電を遮断でき、また、電源コードの離脱や停電等のときも確実にキャッピングできるようにする。

【構成】 記録動作中に電源が遮断されると、プラテンヒータ6の温度が、プラテンヒータ6に設けられた強磁性体のキュリー温度よりも低くなるので、タブ13の磁石が強磁性体に吸着され、ばね16の断発力に抗する方向の引張力が発生し、吐出口蓋9は記録ヘッド8のキャッピング位置へ移動する。



(A)



(B)

【特許請求の範囲】

【請求項1】 記録方向に往復移動するキャリアに搭載された記録ヘッドの吐出口から吐出されて記録媒体に付着したインクを乾燥させるためのプラテンヒータを有するインクジェット記録装置において、前記記録ヘッドのキャッピング位置と開放位置との間を往復移動可能に前記キャリアに設けられたキャッピング部材と、該キャッピング部材を往復移動させるための駆動手段とを備え、該駆動手段は、前記キャッピング部材を前記開放位置に向けて常時付勢する弾性体と、該弾性体の弾発力に抗する方向の引張力を発生するための、前記プラテンヒータに設けられた該プラテンヒータの発熱温度より低く室温よりも高いキュリー温度を有する強磁性体および該強磁性体に吸着される磁石とを有することを特徴とするインクジェット記録装置。

【請求項2】 記録ヘッドは、熱エネルギーを利用して吐出口からインクを吐出させるもので、熱エネルギーを発生させる手段として電気熱変換体を有している請求項1記載のインクジェット記録装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、複写機、ファクシミリ、プリンタ等としてのインクジェット記録装置に関し、特に記録ヘッドの吐出口より記録媒体へ吐出されたインクを乾燥させるプラテンヒータを有するインクジェット記録装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来のインクジェット記録装置においては、記録（印字）終了後、記録が一定時間以上行なわれていない場合、記録ヘッドの吐出口部分に蓋をして記録ヘッドの吐出口およびその近傍のインクの乾燥を防ぐためのキャッピングを行なうキャッピング部材を所定の待機位置に備えていた。

【0003】 しかし、記録途中で使用者のミスや事故による電源の離脱、電源スイッチの遮断、または停電等によって電源が遮断された場合は、記録ヘッドが前記待機位置から外れていてキャッピングが行なわれず、記録ヘッドの吐出口が大気に触れたまま放置されることがあり、その後長時間経過して再度使用するとき、記録ヘッドの吐出口のインクが乾燥して、目詰りを起こしている場合がある。

【0004】 このような目詰りの回復方法として、特別な清浄方法の実施、または記録ヘッドの交換等が行なわれているが、このようなことをできるだけ回避するための手段として、次の（イ）、（ロ）、（ハ）および（二）のものが知られている。

【0005】 （イ）電源の遮断を手動の電源スイッチで直接行なわず、インクジェット記録装置制御用の中央処理装置で電源スイッチの開閉状態を検知し、電源装置の二次側の遮断を行なうようにしたもの。

【0006】 （ロ）電源の遮断を手動の電源スイッチで直接行なわず、継電器等により電源装置の一次側の遮断を行なうようにしたもの。

【0007】 （ハ）機械的に電源スイッチの動作を制限し、記録ヘッドが待機位置に来ないと通電を遮断できないようにしたもの。

【0008】 （二）記録ヘッド自体にキャッピング部材を設け、このキャッピング部材が、記録時は通電により作動するように構成されたマグネット等（以下、「電動部材」という。）によって開き、電源遮断でスプリング等により閉じるようにしたもの。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】 上記従来の技術のうち、（イ）、（ロ）および（ハ）のものは、電源スイッチを切った後、記録ヘッドを待機位置に戻すために機械が一定の動作をするので、使用者に不安感を与えることがあった。また、何かの不具合が発生し、使用者が電源スイッチを切った場合でもすぐに通電を遮断できなかった。さらに、電源コードの離脱や停電等のときは前記記録ヘッドをキャッピングすることができなかった。

【0010】 一方、（二）のものは、記録ヘッドを搭載して移動するキャリア上に電流値の高い電動部材およびその配線が増加するため、キャリアに配線されるケーブルの折り曲げ負荷が増え、信頼性を高くすることが困難であった。

【0011】 本発明は、信頼性が高く、電源スイッチを切ったときにただちに通電を遮断でき、また、電源コードの離脱や停電等のときも確実にキャッピングできるようにしたキャッピング部材を備えたインクジェット記録装置を提供することを目的とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】 本発明のインクジェット記録装置は、記録方向に往復移動するキャリアに搭載された記録ヘッドの吐出口から吐出されて記録媒体に付着した液を乾燥させるためのプラテンヒータを有するインクジェット記録装置において、前記記録ヘッドのキャッピング位置と開放位置との間を往復移動可能に前記キャリアに設けられたキャッピング部材と、該キャッピング部材を往復移動させるための駆動手段とを備え、該駆動手段は、前記キャッピング部材を前記開放位置に向けて常時付勢する弾性体と、該弾性体の弾発力に抗する方向の引張力を発生するための、前記プラテンヒータに設けられた該プラテンヒータの発熱温度より低く室温よりも高いキュリー温度を有する強磁性体および該強磁性体に吸着される磁石とを有することを特徴とする。

【0013】

【作用】 記録中は、プラテンヒータが発熱し、この発熱温度が強磁性体のキュリー温度より高くなるので、磁石は強磁性体に吸着されず、弾性体の弾発力に抗する方向の引張力は発生しないため、キャッピング部材は弾性体

の弾発力により開放位置に移動する。一方、電源が遮断されたときは、プラテンヒータの温度が室温とほぼ同程度まで下がり、強磁性体のキュリー温度よりも低くなるので、磁石が強磁性体に吸着され、弾性体の弾発力に抗する方向の引張力が発生し、キャッピング部材はキャッピング位置に移動する。

【0014】

【実施例】本発明の実施例について図面を参照して説明する。図1(A)において、インクを吐出させるエネルギーの発生手段として図示しない電気熱変換体を内部に備えている記録ヘッド8はキャリア7上に搭載されており、該キャリア7は、それぞれ水平に配設された2本のキャリアガイドレール10(図1(A)以外では1本のみを示す)に摺動可能に嵌合されており、記録媒体である印字用紙1の記録域全幅にわたり、記録ヘッド8とともに矢印S方向(図1(A)ないし図2(B)参照)に往復移動して印字用紙1へ記録を行なう構成となっている。

【0015】記録ヘッド8の吐出口面(図1(A)において左側面)の前方には印字用紙1を駆動給送する紙駆動ローラ4が前記キャリアガイドレール10と平行に設けられており、この紙駆動ローラ4の側面に沿ってプラテンヒータ6が固定設置されている。

【0016】プラテンヒータ6は、紙駆動ローラ4により給送され記録ヘッド8によりインクが吐出されて付着し、記録が行なわれた印字用紙1を、その非記録面から加熱して記録面のインクを速やかに乾燥させる面状のモータであり、その表面素材として強磁性体(感温フェライト)が貼着されている。この強磁性体は、プラテンヒータ6が発熱していないときは高い飽和磁束密度を有し、プラテンヒータ6が発熱しているとき(例えば表面温度65℃)ときは飽和磁束密度が急速に減少するように、前記プラテンヒータ6の発熱温度より低く室温よりも高いキュリー温度(例えば60℃)が定められている。

【0017】キャリア7の一方の移動端(図1(B)ないし図2(B)において左端)の位置である待機位置においては、記録ヘッド8の吐出口面に対向してポンプユニット12が設けられており、このポンプユニット12の前記記録ヘッド8の吐出口面と対向する面には該吐出口面に当接することが可能な吸引口14が設けられている。このポンプユニット12は、記録ヘッド8の各吐出口15(図3(A)、(B)参照)よりインクを強制的に吸引して各吐出口15内の増粘インクを除去する吸引回路を行なうものである。

【0018】さらに、キャリア7上には、キャッピング部材としての吐出口蓋9、および該吐出口蓋9の駆動手段を構成する永久磁石が設けられたタブ13がそれぞれ搭載されている。

【0019】吐出口蓋9は、記録ヘッド8のキャッピ

ング位置(図2(B)参照)と開放位置(図2(A)参照)との間で図示左右方向に往復移動可能にキャリア7上に設けられており、開放位置側である図示左端側は弾性体としてのばね16により、前記キャッピング位置に向く方向である矢印A方向(図1(B)、図2(A)参照)に常時付勢されている。一方、吐出口蓋9のキャッピング位置側である図示右端側およびタブ13間にはブーリ22等で屈曲されたワイヤ21が張架されている。

【0020】タブ13は、プラテンヒータ6の面に直交する方向に往復移動可能にキャリア7上に設けられており、プラテンヒータ6と対向し、かつ、プラテンヒータ6が上記キュリー温度(60℃)より低い温度であるとき、プラテンヒータ6の強磁性体に吸着されてばね16の弾発力に抗する方向として矢印B方向(図2(B)参照)に移動する。

【0021】上記プラテンヒータ6の強磁性体、タブ13の永久磁石およびばね16は、吐出口蓋9の駆動手段を構成する。

【0022】次に、本実施例の動作を説明する。図1(B)に示すように、キャリア7が待機位置(ホームポジション)にあるときは、ポンプユニット12の吸引口14が記録ヘッド8の吐出口面(図示上側の面)と対向し、該吐出口面に蓋をして(キャッピングして)インクの乾燥を防ぐ状態となっている。すなわち、この状態ではポンプユニット12の吸引口14が吐出口蓋9とは別のキャッピング部材として用いられている。

【0023】また、この状態では、タブ13がプラテンヒータ6から離れている(対向していない)ため、プラテンヒータ6の強磁性体とタブ13の、永久磁石は、プラテンヒータ6の温度に関係なく、実質上吸着されない。このため、ばね16の弾発力に抗する矢印B方向(図2(B)参照)の引張力は発生せず、吐出口蓋9はばね16の付勢により開放位置にある。

【0024】次に、記録を行なうときは、プラテンヒータ6が通電されて発熱した後、図2(A)に示すように、キャリア7が図示右方向へ移動した状態となる。この状態では、プラテンヒータ6の表面温度が前記定められたキュリー温度(60℃)に既に達しており、プラテンヒータ6の強磁性体とタブ13の永久磁石間の吸着力は実質上ないため、吐出口蓋9は開放位置のままであり、記録ヘッド8の吐出口15(図3(A)参照)からのインク吐出による記録が行なわれる。

【0025】次に、記録動作中に電源が遮断されると、プラテンヒータ6への通電も遮断され、プラテンヒータ6の温度が室温とほぼ同程度まで降下する。プラテンヒータ6の温度が前記定められたキュリー温度よりも低い温度まで下がると、プラテンヒータ6の強磁性体は高い飽和磁束密度を有するようになり、タブ13の永久磁石を吸着してばね16の弾発力に抗する方向の引張力が発生する。

【0026】この引張力によりタブ13が矢印B方向に移動するのに伴い、吐出口蓋9がキャッピング位置へ向けて矢印C方向に移動し、図2(B)、図3(B)'に示すように、記録ヘッド8の吐出口面をキャッピングする。

【0027】この吐出口蓋9によるキャッピングは、キャリア7が待機位置を離れ、タブ13がプラテンヒータ6と対向する位置にあればいつでも可能である。

【0028】本発明は、特にインクジェット記録方式の中でもキヤノン(株)が提唱するバブルジェット方式の記録ヘッド、記録装置に於いて、優れた効果をもたらすものである。

【0029】その代表的な構成や原理については、例えば、米国特許第4723129号明細書、同第4740796号明細書に開示されている基本的な原理を用いて行なうものが好ましい。この方式は所謂オンデマンド型、コンティニユアス型のいずれにも適用可能であるが、特に、オンデマンド型の場合には、液体(インク)が保持されているシートや液路に対応して配置されている電気熱変換体に、記録情報に対応して核沸騰を越える急速な温度上昇を与える少なくとも一つの駆動信号を印加することによって、電気熱変換体に熱エネルギーを発生せしめ、記録ヘッドの熱作用面に膜沸騰させて、結果的にこの駆動信号に一つ一つ対応し液体(インク)内の気泡を形成できるので有効である。この気泡の成長、収縮により吐出用開口を介して液体(インク)を吐出させて、少なくとも一つの滴を形成する。この駆動信号をパルス形状とすると、即時適切に気泡の成長収縮が行なわれるので、特に応答性に優れた液体(インク)の吐出が達成でき、より好ましい。このパルス形状の駆動信号としては、米国特許第4463359号明細書、同第4345262号明細書に記載されているようなものが適している。尚、上記熱作用面の温度上昇率に関する発明の米国特許第4313124号明細書に記載されている条件を採用すると、さらに優れた記録を行なうことができる。

【0030】記録ヘッドの構成としては、上述の各明細書に開示されているような吐出口、液路、電気熱変換体の組み合わせ構成(直線状液流路又は直角液流路)の他に熱作用部が屈曲する領域に配置されている構成を開示する米国特許第4558333号明細書、米国特許第4459600号明細書にそれぞれ記載されたものでもよい。加えて、複数の電気熱変換体に対して、共通するスリットを電気熱変換体の吐出部とする構成を開示する特開昭59年第123670号公報や熱エネルギーの圧力波を吸収する開孔を吐出部に対応させる構成を開示する特開昭59年第138461号公報に基づいた構成としても本発明は有効である。

【0031】加えて、装置本体に装着されることで、装置本体との電気的な接続や装置本体からのインクの供給

が可能になる交換自在のチップタイプの記録ヘッド、あるいは記録ヘッド自体に一体的に設けられたカートリッジタイプの記録ヘッドを用いた場合にも本発明は有効である。

【0032】又、本発明の記録装置の構成として設けられる、記録ヘッドに対しての回復手段、予備的な補助手段等を付加することは本発明の効果を一層安定できるので好ましいものである。これらを具体的に挙げれば、記録ヘッドに対しての、クリーニング手段、加圧或は吸引手段、電気熱変換体或はこれとは別の加熱素子或はこれらの組み合わせによる予備加熱手段、記録とは別に吐出を行なう予備吐出モードを行なうことも安定して記録を行なうために有効である。

【0033】更に、記録装置の記録モードとしては黒色等の主流色のみの記録モードだけではなく、記録ヘッドを一体的に構成するか複数の組み合わせによってでもよいが、異なる色の複色カラー又は、混色によるフルカラーの少なくとも一つを備えた装置にも本発明は極めて有効である。

【0034】以上説明した本発明実施例においては、インクを液体として説明しているが、室温やそれ以下で固化するインクであって、室温で軟化もしくは液体となるもの、或いは、インクジェットにおいて一般的に行なわれている温度調整の温度範囲である30℃以上70℃以下の温度範囲で軟化もしくは液体となるものでもよい。すなわち、使用記録信号付与時にインクが液状をなすものであれば良い。加えて、積極的に熱エネルギーによる昇温をインクの固形状態から液体状態への態変化のエネルギーとして使用せしめることで防止するか又は、インクの蒸発防止を目的として放置状態で固化するインクを用いるかして、いずれにしても熱エネルギーの記録信号に応じた付与によってインクが液化してインク液状として吐出するものや記録媒体に到達する時点ではすでに固化し始めるもの等のような、熱エネルギーによって初めて液化する性質のインク使用も本発明には適用可能である。このような場合インクは、特開昭54-56847号公報あるいは特開昭60-71260号公報に記載されるような、多孔質シート凹部又は貫通孔に液状又は固形物として保持された状態で、電気熱変換体に対して対向するような形態としても良い。本発明においては、上述した各インクに対して最も有効なものは、上述した膜沸騰方式を実行するものである。

【0035】

【発明の効果】本発明は、以上説明したとおり構成されているので、以下に記載するような効果がある。

【0036】電源スイッチを切ったときただちに通電を遮断してもキャッピングをすることができる。すなわち記録ヘッドがどの位置にあっても、また、電源コードの離脱や停電等のときでもキャッピングをすることができる。さらに、配線の増加等を必要としないため、信頼性

が高い。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示し、(A)は側断面図、(B)は記録ヘッドが待機位置にあるときの要部平面図である。

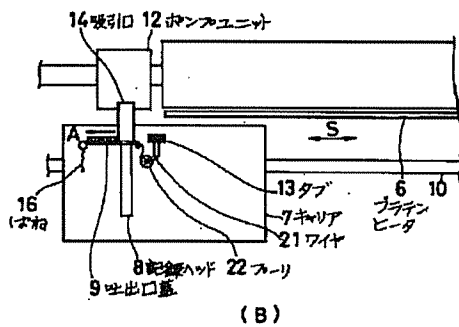
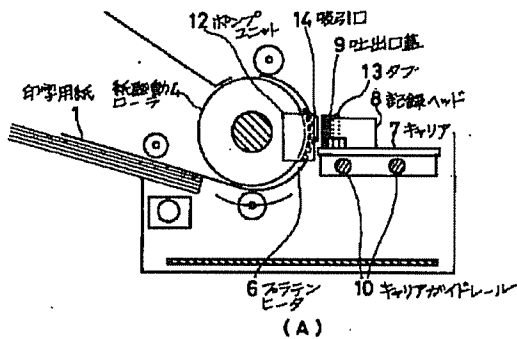
【図2】図1に示す実施例の動作状態を示し、(A)は記録動作中の状態を示す要部平面図、(B)は記録動作中に電源が遮断された後の状態を示す要部平面図である。

【図3】記録ヘッドおよびその近傍を示し、(A)は記録動作中の状態を示す要部正面図、(B)は電源が遮断された後の状態を示す要部正面図である。

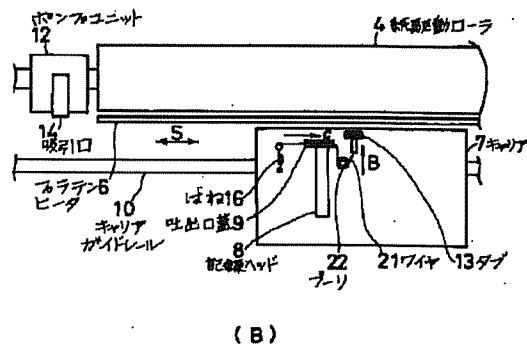
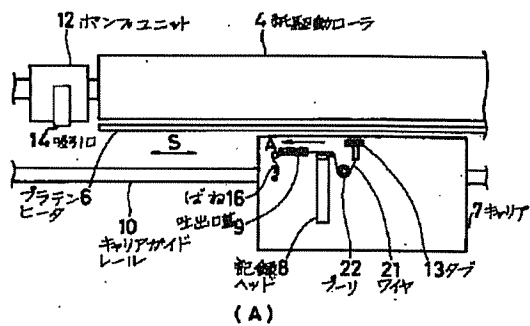
【符号の説明】1 印字用紙

- 4 紙駆動ローラ
- 6 プラテンヒータ
- 7 キャリア
- 8 記録ヘッド
- 9 吐出口蓋
- 10 キャリアガイドレール
- 12 ポンプユニット
- 13 タブ
- 14 吸引口
- 15 吐出口
- 16 ばね
- 21 ワイヤ
- 22 プーリ

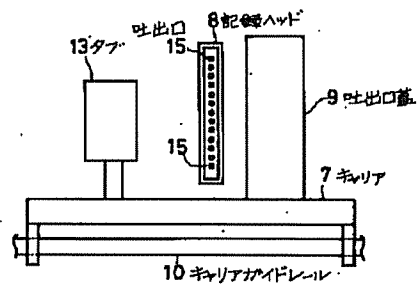
【図1】



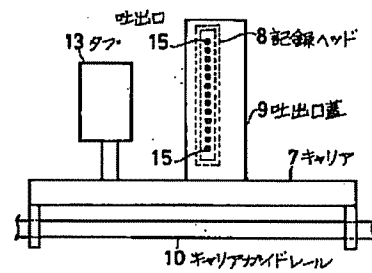
【図2】



【図3】



(A)



(B)